

CIÊNCIAS • 6º ANO

DA BANANA VERDE À BANANA MADURA

TRANSFORMAÇÕES FÍSICAS, QUÍMICAS E NATURAIS NO COTIDIANO

Pergunta da aula: se a banana saiu do pé, por que ela continua mudando?

Aula prática demonstrativa • 20 minutos – com proposta de
sequência: 3 aulas teóricas + 1 laboratório

Prof. Eng. Josecler Silva





ROTEIRO DA AULA DEMONSTRATIVA

Uma sequência com começo, investigação e fechamento claro. A estratégia central é: **menos fala expositiva, mais pergunta investigativa.**

0-3 MIN · PROVOCAÇÃO

A banana continua viva depois de colhida? Apresentação das três bananas para disparar o debate.

7-13 MIN · INVESTIGAÇÃO

O que muda na banana? Observação de cor, cheiro, textura e sabor nas amostras expostas.

17-20 MIN · FECHAMENTO

Proposta de laboratório e apresentação da sequência completa de 4 aulas.

1

2

3-7 MIN · CONCEITO

Diferença entre transformação física e transformação química com exemplos do cotidiano.

3

4

13-17 MIN · EVIDÊNCIAS

Como reconhecer que houve uma transformação? Os alunos registram suas hipóteses e conclusões.

5



COMEÇO: A PERGUNTA QUE PRENDE A TURMA

A aula começa pelo cotidiano do aluno, não pelo conceito pronto. Mostre três bananas em estágios diferentes e deixe a turma observar antes de qualquer explicação.

MOSTRE 3 BANANAS:

- Verde — recém-colhida
- Amarela — no ponto
- Com manchas escuras — passando do ponto

Elas são a mesma fruta... então o que mudou?

PERGUNTAS RÁPIDAS AOS ALUNOS:

- A cor mudou?
- O cheiro mudou?
- A textura mudou?
- Ela ficou mais doce?

Aguarde as respostas espontâneas antes de avançar — essa escuta inicial revela o que os alunos já sabem.

OBJETIVO DA APRENDIZAGEM

BNCC: EF06CI02 – EVIDÊNCIAS DE TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

Ao final desta aula, o aluno deverá ser capaz de utilizar observações do cotidiano como base para o pensamento científico:

1 DIFERENCIAR TRANSFORMAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA

Usando exemplos concretos e acessíveis, como cortar ou amadurecer a banana.

3 EXPLICAR POR QUE A BANANA MUDA AO AMADURECER

Compreender o papel do etileno, do amido e da clorofila nesse processo.

2 OBSERVAR EVIDÊNCIAS DE UMA TRANSFORMAÇÃO

Identificar mudanças de cor, odor, textura e sabor como pistas científicas.

4 FORMULAR UMA HIPÓTESE PARA TESTAR NO LABORATÓRIO

Desenvolver o pensamento investigativo com base nas observações registradas.

 **Pergunta-guia:** que pistas mostram que algo realmente mudou?

FÍSICA OU QUÍMICA? O ALUNO COMPARA ANTES DE DECORAR DEFINIÇÕES

TRANSFORMAÇÃO FÍSICA

Muda a forma, o tamanho ou o estado físico do material. **Não forma uma nova substância** – a composição interna permanece a mesma.

Exemplos: cortar banana, gelo derretendo, papel picado, água fervendo.

TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA

Ocorre formação de novas substâncias com propriedades diferentes das originais.

Geralmente aparecem evidências observáveis.

Exemplos: bolo assando, fruta amadurecendo, alimento apodrecendo, ferrugem.

💡 **Cortar a banana muda a substância? E amadurecer?** Deixe os alunos debater – a resposta virá da observação, não da memorização.



COMO RECONHECER UMA TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA?

A ciência trabalha com **evidências observáveis** — não com suposições. Veja as quatro principais pistas que indicam que algo mudou quimicamente:

1	2
MUDANÇA DE COR A casca verde perde clorofila e fica amarela. Com o tempo, manchas escuras surgem pela oxidação.	MUDANÇA DE ODOR A fruta madura libera compostos aromáticos voláteis — o cheiro fica mais intenso e adocicado.
3	4
MUDANÇA DE TEXTURA A polpa firme e adstringente fica progressivamente mais macia conforme o amido se converte em açúcar.	FORMAÇÃO DE GÁS OU PRODUTO NOVO Em algumas reações aparecem bolhas, gases ou novos materiais — como o bolor que surge com fungos.

Atenção: nem toda mudança visível indica uma transformação química. Algumas conservam o material; outras formam novas substâncias.



O QUE ACONTECE DENTRO DA BANANA?

A transformação aparece fora, mas **começa por dentro**. Três processos químicos explicam tudo o que observamos:

AMIDO → AÇÚCARES

Enzimas convertem o amido em glicose e frutose, tornando a polpa progressivamente mais doce e macia.

CLOROFILA ↓

A degradação da clorofila faz o verde desaparecer, revelando os pigmentos amarelos (carotenoides) já presentes na casca.

ETILENO

Gás natural produzido pela própria fruta — atua como "sinal hormonal" acelerando todo o processo de amadurecimento.

🤔 Se uma fruta madura libera etileno, o que acontece com outra fruta verde colocada bem pertinho?



INVESTIGAÇÃO DEMONSTRATIVA EM 20 MINUTOS

Leve amostras previamente preparadas para simular o acompanhamento de vários dias de amadurecimento em um único momento de aula.

AMOSTRAS PARA A MESA:

- ● Banana verde
- ● Banana amarela
- ● Banana com manchas
- ● Banana muito madura ou com início de bolor

Qual mudou mais: cor, cheiro, textura ou aparência?

ORIENTAÇÃO DIDÁTICA:

Não entregue a resposta antes da observação. Conduza os alunos pelo método científico:

1. Formulem uma hipótese
2. Observem as amostras
3. Registrem as evidências
4. Concluam com base no que viram

O objetivo é que o aluno **justifique sua resposta com evidências**, não que acerte de primeira.

REGISTRO DO ALUNO: OBSERVAR COMO CIENTISTA

A investigação precisa virar **evidência registrada**. Use a ficha abaixo como roteiro de observação durante a atividade demonstrativa.

FICHA RÁPIDA DE OBSERVAÇÃO

Aspecto	Banana A	Banana B	Banana C
Cor			
Cheiro			
Textura			
Manchas			
Conclusão			

ESCALA DE AMADURECIMENTO

1
VERDE

3
AMARELA

5
MUITO MADURA

Conclusão oral: minha hipótese foi confirmada?

- ☐ Foco pedagógico: o aluno aprende a falar com base no que observou.



PROPOSTA DE LABORATÓRIO

Como diferentes condições interferem no amadurecimento da banana? Os alunos testam **quatro grupos experimentais** e comparam os resultados ao longo de alguns dias:



CONTROLE

Banana verde em ambiente aberto — sem nenhuma interferência. Serve como referência para comparação.



COM FRUTA MADURA

Banana verde junto de uma maçã ou banana madura — testando o efeito do etileno liberado pela fruta vizinha.



SACO DE PAPEL

Banana verde dentro de recipiente fechado — o etileno fica concentrado. O amadurecimento será mais rápido?



TEMPERATURA BAIXA

Banana em refrigeração — o frio retarda as reações químicas? Observe a casca e a polpa após os dias.



SEQUÊNCIA DIDÁTICA: 4 AULAS

Fechamento do tema **Transformações Físicas e Químicas** – 6º ano. Produto final: o aluno explica uma transformação natural usando evidências observadas.

1

AULA 1 · PROBLEMA

- Física × química
- Evidências de transformação
- Banana como situação-problema

2

AULA 2 · TEORIA I

- Amadurecimento
- Etileno
- Amido → açúcares

3

AULA 3 · TEORIA II

- Cor, aroma e textura
- Apodrecimento
- Bolor e fungos
- Conservação dos alimentos

4

AULA 4 · LABORATÓRIO

- Experimento com bananas
- Comparação de condições
- Tabela, discussão e conclusão
- Segurança e higiene



OUTRAS TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS NATURAIS

Do amadurecimento ao aparecimento de bolor, três fenômenos completam o capítulo e ampliam a compreensão dos alunos sobre transformações no cotidiano:

1

AMADURECIMENTO

A fruta muda cor, sabor, odor e textura pela ação de enzimas internas e do etileno – processo natural e reversível apenas em parte.

2

APODRECIMENTO

O alimento sofre decomposição por bactérias e perde qualidade nutricional. Ocorre a formação de novas substâncias com odor desagradável.

3

BOLOR E FUNGOS

Microrganismos crescem em condições de umidade e temperatura favoráveis, produzindo estruturas visíveis e novas substâncias na superfície do alimento.

 O que essas três mudanças têm em comum? Todas formam novas substâncias – são, portanto, transformações químicas.

FECHAMENTO: TRANSFORMAR NÃO É SEMPRE A MESMA COISA

O aluno aprende a **classificar usando evidências** – não apenas memorizar categorias. Este é o momento avaliativo: ele não "chuta", ele justifica.

TRANSFORMAÇÃO FÍSICA

Não forma uma nova substância. A composição química permanece idêntica – apenas a forma, o tamanho ou o estado físico se alteram.

 cortar ·  triturar ·  dissolver ·  derreter

TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA

Forma novas substâncias com propriedades diferentes das originais. As evidências são observáveis: cor, cheiro, textura, gás ou precipitado.

 amadurecer ·  cozinhar ·  queimar · 
apodrecer

📄 **Pergunta final ao aluno:** qual evidência sustenta sua resposta? Esse é o fechamento avaliativo – o aluno não "chuta"; ele justifica com base no que observou.

A COZINHA TAMBÉM É UM LABORATÓRIO.

QUANDO O ALUNO OBSERVA, PERGUNTA,
REGISTRA E CONCLUI, ELE COMEÇA A **PENSAR
COMO CIENTISTA.**

 **Desafio final:** como amadurecer mais rápido? Como
conservar por mais tempo? – Gancho para o laboratório da
Aula 4.

Fechamento da aula prática demonstrativa de 20 minutos – **Prof.
Eng. Josecler Silva**



FONTES DE APOIO E CUIDADOS

Slide de respaldo pedagógico e científico para o professor.

FONTES CONSULTADAS

- **BNCC / EF06CI02:** evidências de transformações químicas.
- **Embrapa:** alterações de amido e açúcares no amadurecimento da banana.
- **Embrapa:** etileno e controle do amadurecimento em frutas climatéricas.
- **Literatura científica:** bananas como frutos climatéricos – características e comportamento pós-colheita.

CUIDADOS NO LABORATÓRIO

- Não ingerir amostras usadas em experimento
- Usar bandejas, luvas e higienização adequada
- Evitar contato direto com bolor
- Descartar corretamente as frutas após a observação

Para a apresentação de 20 minutos, usar amostras previamente preparadas.

✓ Esta sequência foi elaborada para tornar o ensino de Ciências mais investigativo, prático e conectado ao cotidiano do aluno. Boas aulas! 🍌